換気用バルブに関するノウハウ

排気・吸気バルブはタンクやパイプ内の空気、またはガスを排出したり空気を吸引したりすることができます。吸気・排気バルブとして機能するのはフロートバルブで、液体の水位が上昇すると共に閉じ、下降すると開くようになっています。

バルブの機能
液体の水位が上昇することでフローとが上昇し、これによってレバーが作動し、バルブが閉じるように大概が設計されています。空気の流入やシステムの起動時にはバルブが開き、吸気もしくは排気が行われます。

スタートアップ バルブ
わずかな内部圧力で設備の起動、充填時に空気を抜く 役割を果たします。これによってフローが直接にコーンに働きかけます。この種のバルブのシートの直径は非常に大きくなっており、そのおかげで 0.1 bar 以下の圧力で空気を抜くことが可能となっています。
設備の稼働中、バブはタンク内部の圧力によって閉じたままとなっています。 また、突然真空プロセスが行われた場合にはバルブが開き、圧力が均衡に保たれ ます。これにより、圧力の不均衡によって起こる破損を防ぐことができるのです。

連続排気バルブ
設備の稼働中、内部に蓄積された空気を外へと送り出します。この種のバルブは レバー駆動式となっており、わずかな圧力、または非常に大きな圧力にて 稼動するようになっています。
また、吸気の必要がない場合に備え、空気の出口には 逆止バルブを取り付けることが可能です。こうすることで、空気を通さない排気バルブとして 使用することができます。

2 段式排気バルブ
スタートアップ バルブと連続吸気・排気バルブを組み合わせたタイプのバルブです。この種のバルブの スタートアップ用シートは大型、連続運転用のシートは小型となっており、 レバー駆動式のフロートによって作動するようになっています。
吸気時には両バルブが開きます。また、運転中は 内部圧力によって大型シートが閉じられています。その後、 発生するわずかな空気は小型シート経由で外部に排出 されます。圧力が 0.1 bar 以下になると大型バルブシートを再び開くことも 可能です。
ポンプの停止など、突然空気が不足した場合には大型シートが すぐに開き、破損を予防します。その直後パイプ内にて余波 が返ってきた場合、大型シートが閉じて吸い込まれた空気が 調整されて振れ止めとして機能し、小型シートから 排出されます。

エラストマーとコーティング
標準設計は最高 80 °C（部分的には 130 °C）の水温に対応 しています。また、特殊エラストマーを採用したタイプはオゾン用となっています。
その他、炭化水素用には FPM が使用されています。温泉や 海水、その他塩化物を含む液体に対応しているのはハウジングと内部にコーティング 加工を施したタイプで、特に 刺激的な溶媒に対応しているのはゴムバルブとなっています。 モリブデン含量の高い特殊設計タイプをお求めいただくことが できます。
ただ、弊社ではステンレス製のバルブの方がねずみ鋳鉄を施したバルブより 安価となっています。

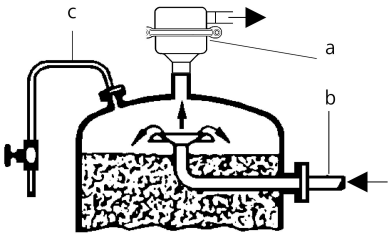
使用圧力範囲
使用最高圧力が範囲内に収まるように使用圧力範囲を選択しなければ、 排気バルブは開きません。排出したい空気の量に合わせ、使用圧力下にて排気バルブの 種類やサイズを選択します。詳しい対応表は製品の仕様概要に掲載 されています。ここに記載されている性能は開弁時のもので、 スタートアップ時や液体の水位が排気インレット以下となっている場合の表記です。また、常時 連続排気時には、フィルター本体の性能が 30 %ほど 低下します。
ただ、システムの寿命や問題のない運転のため、連続排気バルブを 必要以上に取り付けないようにしてください。定格性能が高すぎる場合、 性能を落とし使用圧力を上げることで これを変更することが可能です。

取り付け
排水バルブは決まってパイプやタンクの重要な部分に 取り付けられます。排水バルブは給水塔やフラッシング管にではなく、 空気のたまるポイントに直接取り付けてください。 そして流量の安定している箇所を選び、必要で あればドーム型排気口を取り付けます。

排気バルブが外れて破損しないよう注意しながら、バルブの取り付け 場所を決めます。排気時には水滴の混入が禁止されているため、高速でハウジング内へと吸水され ます。また、どうしても必要な場合は仕切り板やそらせ板を共に取り付けることも可能です。
このとき、タンク排出口の断面積が吸気・排気バルブの入口より大きくなっていることに注意してください。
（蒸気、泡、高流速、 汚染など）場合によっては、排気バルブから わずかに水が漏れることがあります。このため、 必要であれば排気バルブの排気口に排気管を取り付けてください。
また、流量が多い場合や乱流、2 相運転、または スペース制限によってバルブをタンク側面取り付ける 場合は、バルブカバーとタンクの重要箇所の間に ケーブルを引いてください（水位制御器の配線と同様）。このため、 排気・吸気バルブのカバーには付属の接続口が付いています。

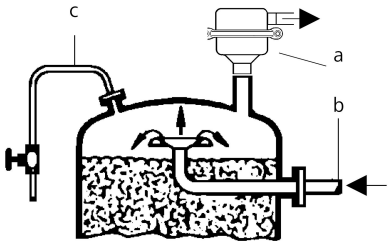
フィルター本体の構造例

図 1：不適切、中心



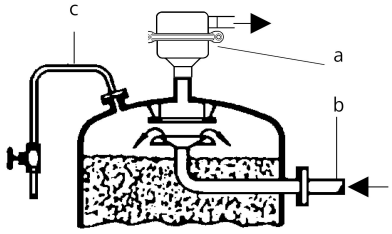
a = 排気・吸気バルブ　b = 未処理水の配管　　c = 排気管

図 2：適切、偏心



a = 排気・吸気バルブ　b = 未処理水の配管　　c = 排気管

図 3：適切、仕切り板を使用



a = 排気・吸気バルブ　b = 未処理水の配管　　c = 排気管

www.mankenberg.de | Tel. +49 (0) 451 - 8 79 75 0
MANKENBERG GmbH | Spenglerstraße 99 | D-23556 Lübeck
Page No. EB/13.25.101.1 - Standing 05.03.2010

換気用バルブに関するノウハウ

排気・吸気バルブはタンクやパイプ内の空気、またはガスを排出したり空気を吸引したりすることができます。吸気・排気バルブとして機能するのはフロートバルブで、液体の水位が上昇すると共に閉じ、下降すると開くようになっています。

汚れについて
タンク内の液体が汚れており、定期的なバルブの洗浄が 必要な場合、パイプやタンクと排気バルブの間に 遮断デバイスを取り付けることが可能です。ただこれは、 圧力をかけずに問題なく設備の洗浄が可能な場合には必要ありません。

運転について
フロートは圧力、水圧によって破損することがあります。このため、 設備にそれなりの予防措置を講じる必要があります。
また、発泡性溶液を使用する場合、発泡により重量が低下することから 排気・吸気バルブが十分に機能しないことがあります。このため、 非発泡タンクの取り付けが推奨されています。 場合によっては排気・吸気バルブ、EB 1.11 と EB 1.84 を取り付けること が ます。

メンテナンスについて
排気・吸気バルブの洗浄、メンテナンスは定期的に行ってください。 これは、特に沈殿物（鉄、石灰など）を含む液体を使用する際には 非常に重要です。

潤滑油、グリース、シリコンが含まれる機器について
スペアや消耗品の追加購入、取り付け時には必ず製品に 潤滑油、グリース、シリコンが使用されていないことを確認してください。

極端な運転環境や不明な点に関しては 弊社の技術者が詳しくご説明いたします。

安全のヒントや取扱説明書などには必ずしっかりと目を通して ます。

www.mankenberg.de | Tel. +49 (0) 451 - 8 79 75 0
MANKENBERG GmbH | Spenglerstraße 99 | D-23556 Lübeck
Page No. EB/13.25.101.2 - Standing 05.03.2010